



عنوان مقاله: دستور COUNT در SQL Server همراه با مثال های کاربردی و آشنایی با محدودیت ها

نویسنده مقاله: تیم فنی نیک آموز

تاریخ انتشار: ۶ خرداد ۱۴۰۳

منبع: <https://nikamooz.com/count-command-in-sql-server/>

دستور COUNT در SQL Server یکی از پرکاربردترین دستورات SQL است. یکی از مزایای استفاده از برنامه های مدیریت دیتابیس رابطه ای، امکان استفاده از توابع و دستورات مختلف است. در برنامه SQL Server دستوری برای شمارش تعداد سطرهای جدول وجود دارد. با اجرای این دستور، تعداد سطرها به صورت یک عدد صحیح برگردانده می شود. در این مطلب، با نحوه استفاده از دستور COUNT و همچنین با شرایط و محدودیت های استفاده از آن در قالب مثال های عملی، آشنا خواهیم شد.

دستور COUNT در SQL Server چیست؟

دستور COUNT در واقع نوعی از تابع Aggregate است. در [SQL Server](#) نوعی از توابع به نام Aggregate وجود دارند که از آن ها برای انجام محاسبات استفاده می شود. تابع Aggregate بر روی مجموعه ای از مقادیر اجرا شده و یک مقدار واحد را برمی گرداند. از جمله مهم ترین توابع Aggregate در SQL Server، می توان به توابع AVG (برای محاسبه میانگین)، تابع MAX (برای محاسبه ماکزیمم)، [تابع MIN](#) (برای محاسبه می نیمم)، تابع SUM (برای محاسبه جمع) و در نهایت، تابع COUNT که موضوع مورد بحث ما در این مطلب است، اشاره کرد. در [مقاله تابع Aggregate در SQL Server](#)، این تابع را به طور کامل بررسی کرده ایم که برای آشنایی بیشتر، پیشنهاد می کنیم آن را مطالعه کنید.

دستور COUNT در SQL Server از سال ۲۰۰۸ به این پلتفرم اضافه شده است. همچنین در پلتفرم هایی مثل آژور مایکروسافت (Microsoft Azure) که یک پلتفرم ابری برای مدیریت و میزبانی از دیتابیس است) و مایکروسافت فابریک (Microsoft Fabric) که جزو ابزارهای هوش تجاری یا همان Business Intelligence است) هم از این دستور پشتیبانی می شود.

وظیفه دستور COUNT در SQL Server، بازگرداندن تعداد آیتم های موجود در یک مجموعه است. این تابع، تنها یک پارامتر را قبول می کند که می تواند یک ستون یا یک شرط باشد. مقدار بازگشتی توسط دستور COUNT، یک عدد صحیح (از نوع INT) است. اگر هم این تعداد برابر صفر باشد، [مقدار Null](#) بازگردانده می شود.

دستور COUNT را به سه صورت، می توان نوشت:

۱. اگر دستور COUNT به صورت:

COUNT (*)

نوشته شود، تعداد تمام رکوردها (تعداد سطرهای جدول) بازگردانده می شود.

۲. اگر دستور COUNT به صورت:

`COUNT (ALL expression)`

نوشته شود، تعداد رکوردهایی که شرط نوشته شده را برآورده کنند و در عین حال، مقدار آن ها برابر Null نباشد، بازگردانده می شود.

۳. اگر دستور COUNT به صورت:

`COUNT (DISTINCT expression)`

نوشته شود، تعداد رکوردهایی که شرط نوشته شده را برآورده کنند و در عین حال، نه تکراری باشند و نه Null، بازگردانده می شود.

تا اینجا با دستور COUNT در SQL Server و نحوه نوشتن آن آشنا شدیم. اما در چه مواقعی می توان از این دستور استفاده کرد و مهم ترین کاربردهای آن چیست؟



کاربرد دستور COUNT در SQL Server

همانطور که گفتیم، دستور COUNT یک وظیفه را برعهده دارد و آن هم چیزی نیست جز، شمارش! شمارش رکوردها، یک وظیفه باارزش و بسیار حیاتی است که به ما در مدیریت بهتر جداول رابطه ای کمک می کند. مهم ترین کاربردهای دستور COUNT در SQL Server شامل موارد زیر است:

- اطمینان از یکپارچگی داده ها (Data Integrity)
- بررسی کیفیت داده ها (Data Quality)
- گزارش گیری (Reporting)

علاوه بر این ها، این دستور می تواند هنگام استفاده از عبارتی مثل **GROUP BY** هم بسیار مفید باشد. مثلاً اگر دیتابسی از فیلم های روی پرده یک سینما داشته باشیم، می توانیم با ترکیب GROUP BY و COUNT، تعداد مخاطبان هر فیلم را از جداول دیتابیس، استخراج کنیم. برای این که به صورت عملی و ملموس با کاربردهای دستور COUNT در SQL Server آشنا شویم، در ادامه، تعدادی مثال را با هم مرور می کنیم.

مثال های کاربردی برای استفاده از دستور COUNT در SQL Server

با بررسی مثال های پیش رو، عملکرد دستور COUNT در SQL Server را بهتر درک خواهیم کرد. برای پیاده سازی این مثال ها، جدولی حاوی مقادیر زیر را ایجاد کرده ایم:

```

CREATE TABLE product (
    product_code varchar(225) Not Null,
    product_name varchar(225) Not Null,
    product_line varchar(225) Not Null,
    product_vendor varchar(225) Null,
    product_price INT Not NULL,
);

insert into product (product_code,product_name,product_line,product_vendor,product_price)
values ('S10_1678','Harley Davidson Chopper','Motorcycles','MLD',4881),
('S10_1949','Alpine Renault 1300','Classic Cars','CMC',9858),
('S10_2016','Moto Guzzi 1100i','Motorcycles','HMC',6899),
('S10_4698','Harley Davidson Eagle Drag','Motorcycles','RSD',9102),
('S10_4757','Alfa Romeo GTA','Classic Cars',null,8568);
    
```

Messages

(5 rows affected)

Completion time: 2024-05-26T21:30:05.2883427+03:30

در این جدول، که نام آن را «products» گذاشته ایم، ستون هایی به عنوان:

- کد محصول (product_code)
- نام محصول (product_name)
- نوع محصول (product_line)
- فروشنده (product_vendor)
- قیمت محصول (buy_price)

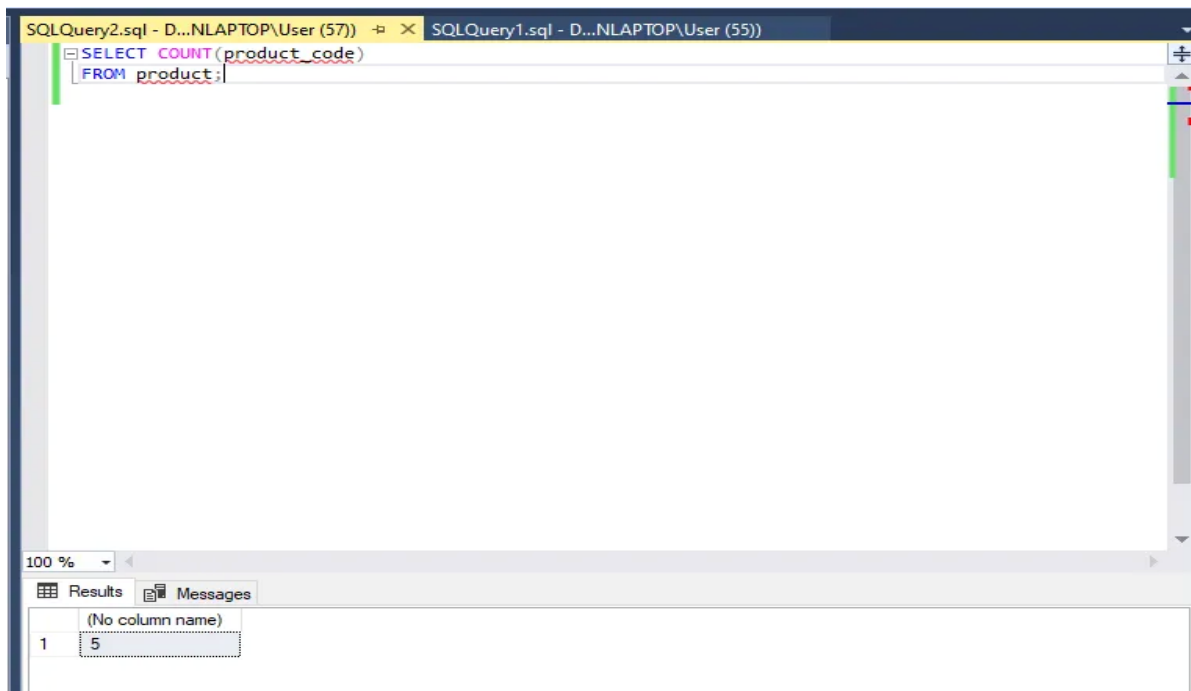
وجود دارد. باهم مثال هایی از اعمال دستور COUNT روی این جدول را مشاهده می کنیم.

مثال اول: شمارش تعداد سطرهای جدول

اولین مثال از کاربرد دستور COUNT در SQL Server ، به ساده ترین کاربرد آن، یعنی شمارش تمام سطرهای یک جدول، اشاره دارد. برای این کار، کوئری زیر را پیاده سازی می کنیم:

```
SELECT COUNT (product_code)
FROM products;
```

همانطور که می بینید، کافی است تا دستور COUNT را روی یک ستون از جدول Products، اعمال کنیم. اجرای کوئری بالا، نتیجه زیر را به دنبال خواهد داشت:

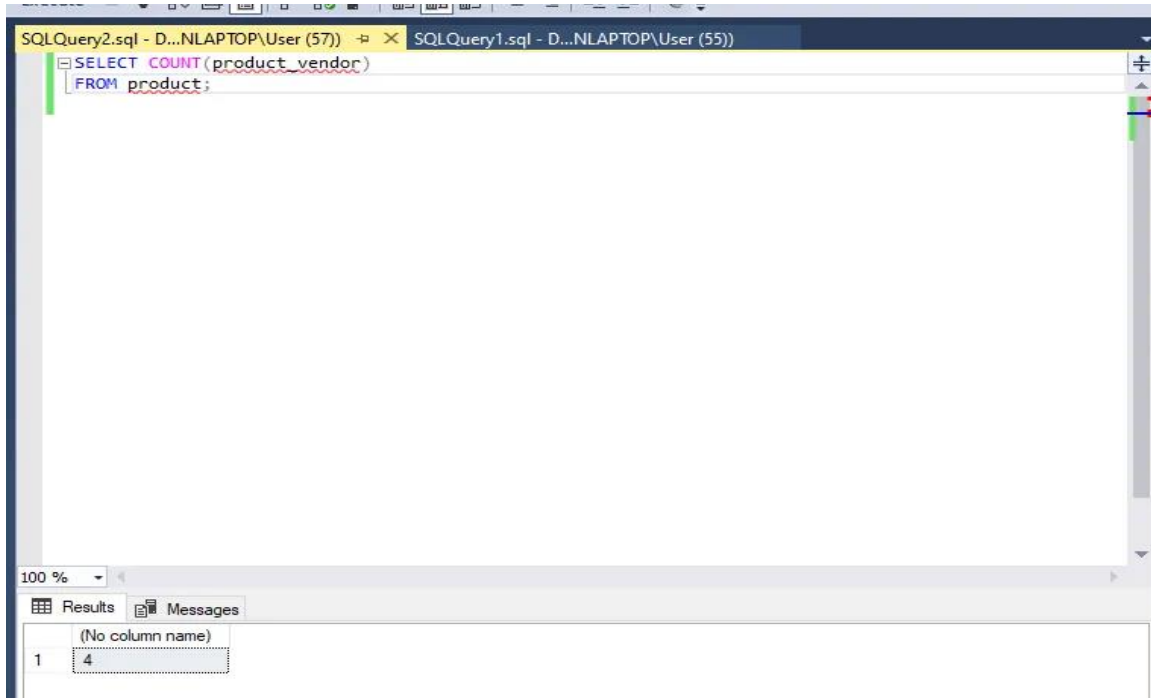


این نتیجه، تعداد تمامی سطرهای جدول Products را نشان می دهد. البته باید بدانید که ما این دستور را روی ستونی که همه سطرهای آن حاوی مقادیر غیر Null بود، اجرا کردیم.

اگر همین دستور را روی ستون «product_vendor» که حاوی یک مقدار Null است، اجرا کنیم:

```
SELECT COUNT (product_vendor)
FROM products;
```

نتیجه زیر نشان داده می شود:



اما راهی برای شمارش تعداد سطرهای جدول بدون نیاز به مشخص کردن یک ستون به عنوان پارامتر دستور COUNT در SQL Server وجود دارد؟ بله! کافی است کوئری زیر را اجرا کنیم:

```
SELECT COUNT (*)
FROM products;
```

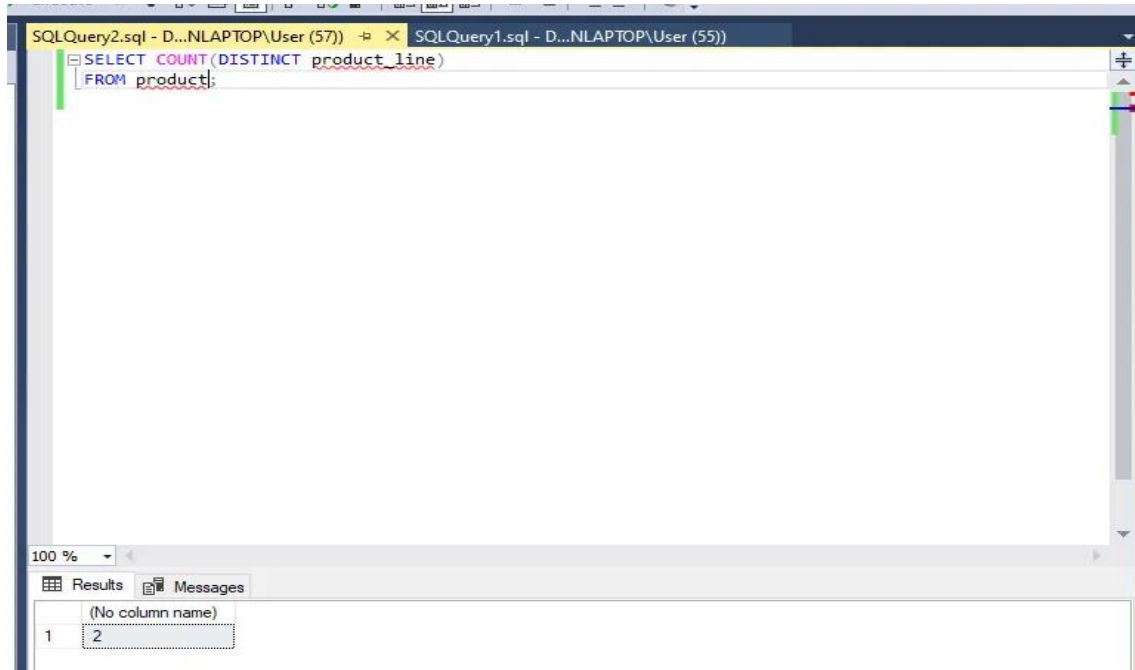
اجرای این کوئری، عدد ۵ را به عنوان تعداد سطرهای جدول، برمی گرداند.

مثال دوم: شمارش رکوردهای غیرتکراری با استفاده از عبارت DISTINCT

دومین کاربرد دستور COUNT در SQL Server، توانایی بازگرداندن تعداد سطرهای غیرتکراری است. همانطور که در جدول Products مشاهده می کنید، ستون product_line شامل مقادیر تکراری است. می توانیم با اضافه کردن عبارت DISTINCT قبل از نام ستون، تعداد سطرهای غیرتکراری آن ستون را به دست آوریم. این کار را با استفاده از کوئری زیر انجام می دهیم:

```
SELECT COUNT(DISTINCT product_line)
FROM products;
```

با اجرای کوئری بالا، نتیجه زیر به دست می آید:



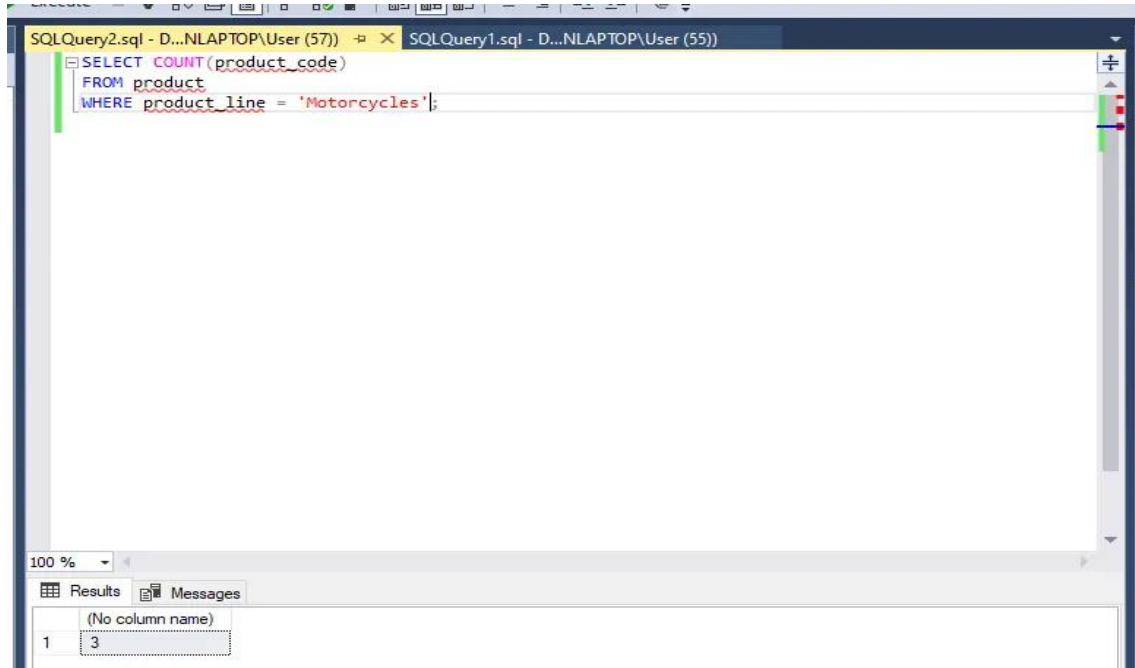
همانطور که می بینید، عدد ۲ بازگردانده شد؛ چراکه تنها دو مورد غیرتکراری در ستون product_line وجود دارد.

مثال سوم: شمارش رکوردهایی که باید یک شرط خاص را برآورده کنند

دستور COUNT در SQL Server را می توان با **WHERE** ترکیب کرده و یک شرط هم برای شمارش سطرها مشخص کرد. فرض کنیم که می خواهیم تعداد محصولات که در دسته «Motorcycles» است را به دست آوریم. برای این کار، کوئری زیر را می نویسیم:

```
SELECT COUNT(product_code)
FROM products
WHERE product_line = 'Motorcycles';
```

نتیجه اجرای کوئری بالا به صورت زیر است:



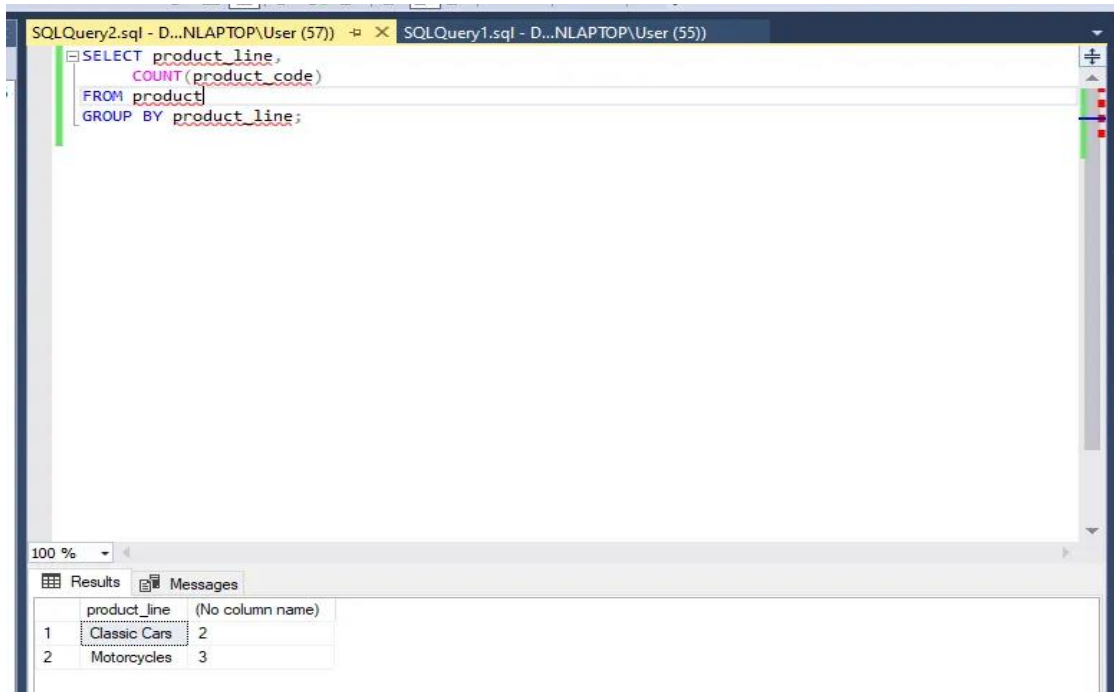
همانطور که می بینید، عدد ۳ به عنوان نتیجه برگردانده شده است؛ چراکه تنها سه محصول از نوع Motorcycles در جدول Products وجود دارد.

مثال چهار: شمارش رکوردهای موجود در یک گروه

یکی از جاهایی که دستور COUNT در SQL Server می تواند بسیار کاربردی باشد، هنگام استفاده از دستور GROUP BY است. جدول products را در نظر بگیرید. فرض کنید که می خواهیم بدانیم چه تعدادی از هر نوع محصول را در اختیار داریم. این کار را می توانیم با اجرای کوئری زیر انجام دهیم:

```
SELECT product_line,
       COUNT(product_code)
FROM products
GROUP BY product_line;
```

اجرای کوئری بالا، با نتیجه زیر همراه است:



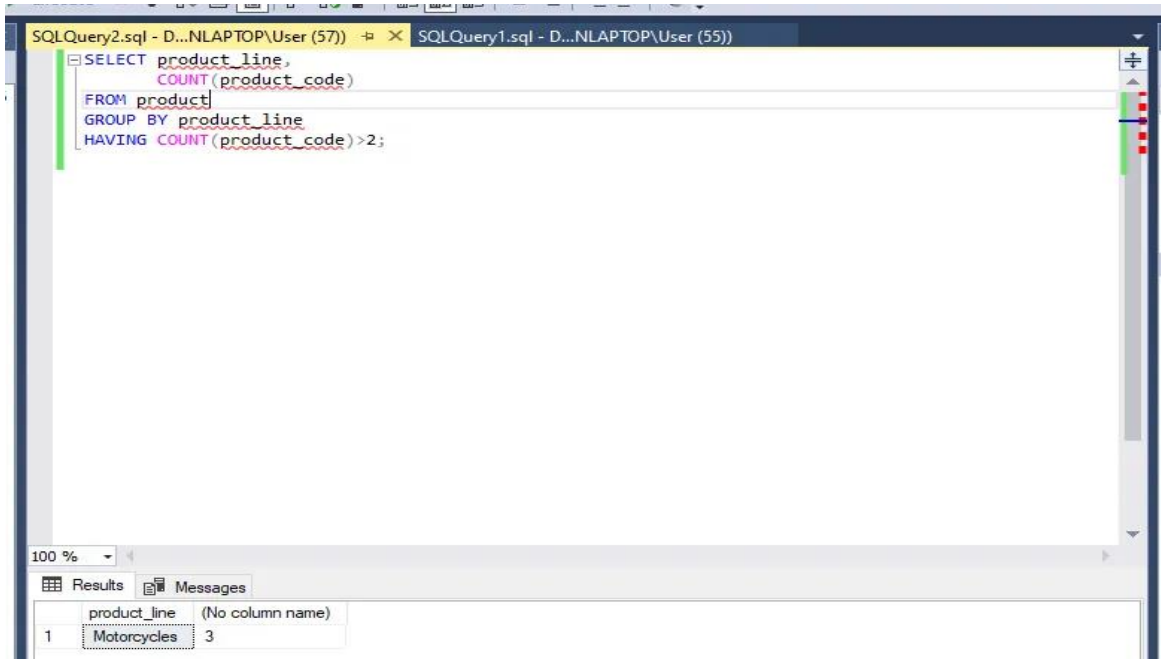
در این کوئری، SQL Server ابتدا تمام مقادیر غیرتکراری موجود در ستون اول T یعنی T product_line را محاسبه می کند تا بدانیم چندنوع یا دسته محصول داریم. سپس، محصولات متعلق به هر دسته، شمرده می شوند.

مثال پنج: شرط گذاری به کمک دستور HAVING و ترکیب آن با دستور COUNT در SQL Server

دستور HAVING یک دستور کاربردی برای تعیین شرط در دستور GROUP BY است. بنابراین، بد نیست تا مثالی از کاربرد این دستور را هم در کنار دستور COUNT ببینیم. فرض کنید می خواهیم دسته هایی از محصولات را که بیش از دو محصول در آن دسته وجود دارد، شناسایی کنیم. برای این کار، کوئری زیر را می نویسیم:

```
SELECT product_line,
       COUNT(product_code)
FROM products
GROUP BY product_line
HAVING COUNT(product_code) > 2;
```

نتیجه اجرای کوئری بالا، به صورت زیر است:



این نتیجه، نوع Motorcycles و تعداد محصولاتی که از این نوع هستند را بازگردانده است.

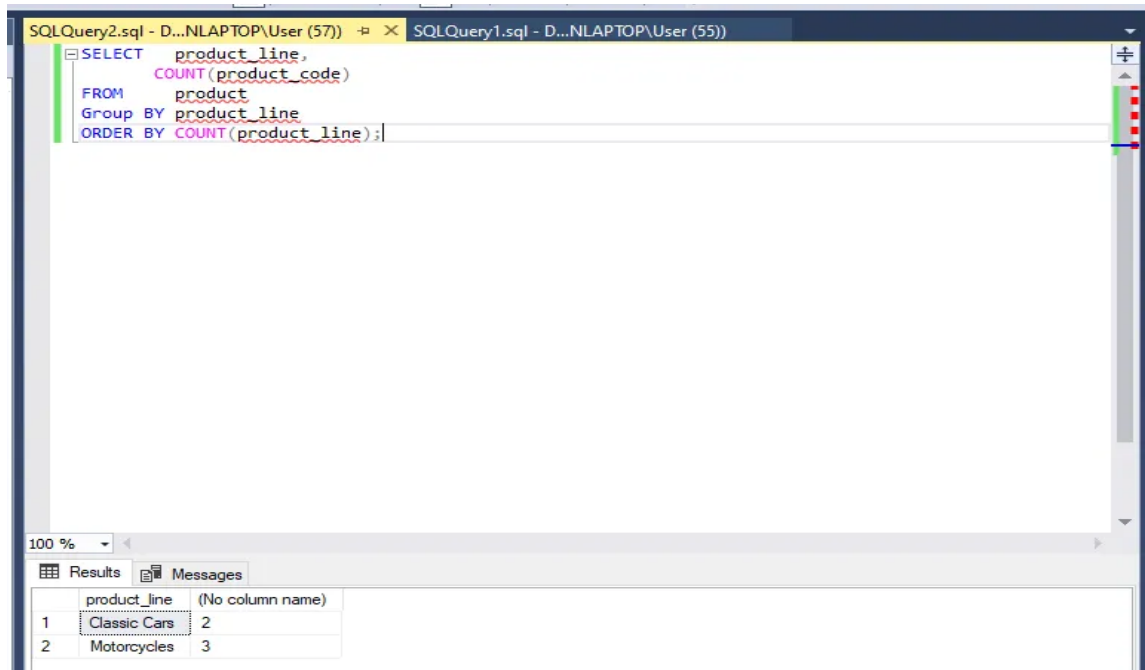
مثال ششم: استفاده از دستور COUNT در SQL Server در کنار دستور ORDER BY

آخرین مثال خود را به استفاده از دستور COUNT در کنار [دستور ORDER BY](#) اختصاص می‌دهیم. از دستور ORDER BY برای مرتب کردن خروجی به صورت صعودی، استفاده می‌شود.

فرض کنید که می‌خواهیم تعداد محصولات متعلق به هر دسته را مشخص کرده (یعنی چند محصول متعلق به دسته Motorcycles و چند محصول متعلق به دسته Classic Cars است) و سپس دسته ها را براساس تعداد محصولات متعلق به آن‌ها مرتب کنیم. برای این کار، کوئری زیر را می‌نویسیم:

```
SELECT product_line,
       COUNT(product_code)
FROM products
ORDER BY COUNT(product_line);
```

نتیجه اجرای کوئری بالا، به صورت زیر است:



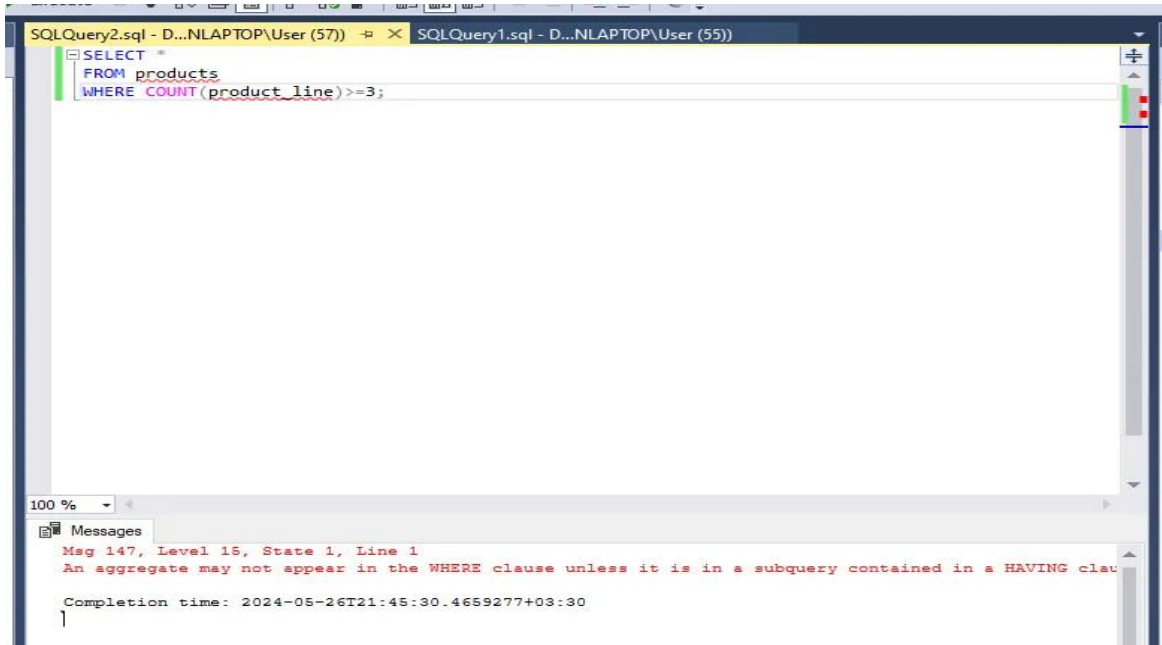
همانطور که می بینید، اول دسته Classic Cars و سپس دسته Motorcycles در خروجی آمده است (ترتیب صعودی). در جلوی هرکدام، تعداد محصولات متعلق به آن دسته نیز آورده شده است.

محدودیت های استفاده از دستور COUNT در SQL Server

اما استفاده از دستور COUNT ممکن است با محدودیت هایی نیز همراه باشد. جدولی که در مثال های قبل معرفی کردیم را در نظر بگیرید. فرض کنید بخواهیم جزئیات محصولات که جزو یک دسته بندی با بیش از سه محصول هستند را بازیابی کنیم. ممکن است با خود فکر کنید که می توان با استفاده از دستور COUNT در عبارت WHERE، شرط لازم برای بازیابی این داده ها را نوشت؛ چیزی شبیه کوئری زیر:

```
SELECT *
FROM products
WHERE COUNT(product_line) >= 3;
```

همه چیز درست به نظر می رسد. اما با اجرای این کوئری، خطای زیر نمایش داده می شود:



به نظر شما علت چیست؟ علت این است که شما نمی‌توانید از دستور COUNT در SQL Server به طور مستقیم به عنوان شرط دستور WHERE استفاده کنید. استفاده از دستورات GROUP BY و HAVING نیز به تنهایی نمی‌تواند ما را به هدفمان برساند و تمامی جزئیات محصولات موردنظرمان را نشان دهد. در عوض، شما در باید در اینجا، از یک کوئری تو در تو استفاده کنید:

```
SELECT *
FROM products
WHERE product_line in (SELECT product_line
                        FROM products
                        GROUP BY product_line
                        HAVING COUNT(product_code) >= 3);
```

خروجی کوئری بالا، به صورت زیر است:

The screenshot shows a SQL Server query window with the following query:

```
SELECT *
FROM product
WHERE product_line in (SELECT product_line
FROM product
GROUP BY product_line
HAVING COUNT(product_code)>=3);
```

The results pane shows the following data:

	product_code	product_name	product_line	product_vendor	product_price
1	S10_1678	Harley Davidson Chopper	Motorcycles	MLD	4881
2	S10_2016	Moto Guzzi 1100i	Motorcycles	HMC	6899
3	S10_4698	Harley Davidson Eagle Drag	Motorcycles	RSD	9102

بنابراین این محدودیت استفاده از دستور COUNT را نیز در نظر بگیرید.

جمع بندی : آشنایی با دستور COUNT در SQL Server

در این مطلب، درباره دستور COUNT در SQL Server صحبت کردیم و گفتیم که وظیفه این دستور، شمارش تعداد سطرهای یک جدول است. با مثال های کاربردی، نحوه استفاده از این دستور را در کنار عباراتی مثل دستور GROUP BY، دستور ORDER BY و دستور HAVING، نشان دادیم. بهتر است برای درک بهتر این دستور و نحوه استفاده از آن، همین الان دست به کار شوید و مثال های گفته شده در این مطلب را پیاده سازی کنید؛ چراکه با درک نحوه عملکرد دستور COUNT، می توانید از آن در کاربردهای مختلفی (شامل گزارش گیری، تحلیل داده و...) استفاده کنید. همچنین پیشنهاد می کنیم برای آشنایی بیشتر با سایر دستورات، [مقاله جامع معرفی پرکاربردترین دستورات SQL Server](#) را مطالعه نمایید.